

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>6</sup> :

H04Q 7/32

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/44378

(43) Internationales

Veröffentlichungsdatum:

2. September 1999 (02.09.99)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/00218

(22) Internationales Anmeldedatum: 28. Januar 1999 (28.01.99)

(30) Prioritätsdaten:

198 07 934.6

25. Februar 1998 (25.02.98)

DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS  
AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2,  
D-80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): VOLLAND, Rainer  
[DE/DE]; Holzstrasse 49, D-80469 München (DE).  
ADAMEIT, Bernd [DE/DE]; Alramstrasse 8, D-81371  
München (DE). HOMANN, Karsten [DE/DE]; Garten-  
strasse 18, D-82067 Ebenhausen (DE).(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-  
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München  
(DE).(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, CN, IN, JP, KR, US, eu-  
ropäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR,  
GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

## Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen  
eintreffen.

(54) Title: SIM-CARD WITH DIRECTORY ENTRIES FOR MOBILE TELEPHONES

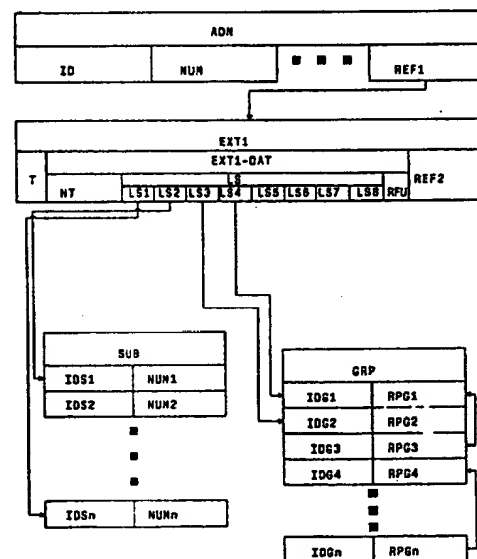
(54) Bezeichnung: SIM-KARTE MIT TELEFONBUCHEinTRÄGEN FÜR MOBILTELEFONE

## (57) Abstract

A SIM-card for mobile telephones contains a field of ADN (abbreviated dialling number) and/or FDN (fixed dialling number) data sets which are arranged on said SIM-card and which correspond to the GSM specification on storing directory entries. An ADN data set (FDN data set) contains one sector referencing a first extension data set. Said first extension data set (EXT1), which consists of three sectors, has an identifier in its first sector characterising it as a "hierarchical" data set, and references one or more other data structures defining the hierarchical order of the directory entries. A chain of extension data sets referencing each other can also be created, with all of the extension data sets being hierarchical from a particular index.

## (57) Zusammenfassung

Eine SIM-Karte für Mobiltelefone enthält ein auf der SIM-Karte angeordnetes Feld von ADN- und/oder FDN-Datensätzen entsprechend der GSM-Spezifikation zur Speicherung von Telefoneinträgen, wobei ein ADN-Datensatz (FDN-Datensatz) einen Sektor beinhaltet, der auf einen ersten Erweiterungs-Datensatz referenziert. Dabei weist der aus drei Sektoren bestehende erste Erweiterungs-Datensatz (EXT1) in seinem ersten Sektor eine Kennung auf, die ihn als einen "hierarchischen" Datensatz kennzeichnet, und der Erweiterungs-Datensatz (EXT1) verweist auf eine oder mehrere weitere Datenstrukturen, die die hierarchische Ordnung der Telefoneinträge definieren. Ferner kann eine aufeinander verweisende Kette von Erweiterungs-Datensätzen gebildet werden, in der ab einem bestimmten Index alle Erweiterungs-Datensätze hierarchisch sind.



### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland		
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

## Beschreibung

## SIM-Karte mit Telefonbucheinträgen für Mobiltelefone

5

Die Erfindung betrifft eine SIM-Karte für Mobiltelefone und insbesondere die Speicherung von Telefonbucheinträgen auf einer SIM-Karte für Mobiltelefone.

Die Zahl der Telefonbucheinträge in Mobiltelefonen nimmt aufgrund der steigenden Kapazität der SIM-Karten ständig zu. So sind derzeit im ADN-Feld bzw. FDN-Feld der SIM-Karte (ADN = Abbreviated Dialling Number, FDN = Fixed Dialling Number) bis zu 255 Einträge speicherbar. Allerdings ist es in den Telefonbüchern derzeitiger SIM-Karten nicht möglich, die Telefoneinträge in einer hierarchischen Struktur abzuspeichern, d.h. die Einträge in verschiedenen Ebenen zu organisieren.

Die Datenstruktur einer SIM-Karte einschließlich der Definition der ADN- und FDN-Datensätze ist beispielsweise in der GSM-Spezifikation 11.11, Version 5.0.0 vom Dezember 1995 dargestellt.

Telefone, die ihre Einträge hierarchisch organisieren, d.h. mehrere Telefonnummern pro Eintrag ermöglichen, oder auch nur jedem Eintrag eine Bezeichnung, wie beispielsweise Büro oder FAX, zuordnen, speichern daher diese Information nicht auf der SIM-Karte, sondern im Telefongerät selbst. Das hat zur Folge, daß bei einem Kartentausch mit anderen Telefonen, die die genannte Struktur nicht unterstützen, ernsthafte Probleme auftreten. Beispielsweise kann durch Ändern der Speicherplatznummer in einem anderen Telefon beim Lesen der SIM-Karte durch das Telefon, das die Bezeichnungen der ein-

zelnen Nummern beinhaltet, eine falsche Zuweisung von Bezeichner zu Nummer auftreten.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine  
5 SIM-Karte mit einer Datenstruktur zu schaffen, die ein hierarchisches Telefonbuch ermöglicht, wobei die SIM-Karte und deren Datenstruktur abwärts kompatibel sein müssen.

Die Aufgabe wird durch den Gegenstand des Anspruchs 1  
10 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die erfindungsgemäße SIM-Karte für Mobiltelefone enthält ein auf der SIM-Karte angeordnetes Feld von ADN-und/oder FDN-Datensätzen entsprechend der GSM-Spezifikation zur Speicherung von Telefoneinträgen, wobei ein ADN-Datensatz (FDN-Datensatz) einen Sektor beinhaltet, der auf einen ersten Erweiterungs-Datensatz referenziert. Im einfachsten Fall weist der aus drei Sektoren bestehende erste Erweiterungs-Datensatz in  
15 seinem ersten Sektor eine Kennung auf, die ihn als einen "hierarchischen" Datensatz kennzeichnet, und der Erweiterungs-Datensatz verweist auf eine oder mehrere weitere Datenstrukturen, die die hierarchische Ordnung der Telefoneinträge definieren. Es ist auch möglich, daß der erste Erweiterungs-Datensatz noch kein hierarchischer Datensatz ist. In diesem  
20 Fall verweist der erste Erweiterungs-Datensatz auf einen weiteren zweiten Erweiterungs-Datensatz, der durch seinen ersten Sektor als "hierarchisch" gekennzeichnet ist. Weiter folgende Erweiterungs-Datensätze, die sich, eventuell über eine Kette von Erweiterungs-Datensätzen, auf diesen ersten  
25 "hierarchischen" Erweiterungsdatensatz beziehen, sind ebenfalls von "hierarchischen" Typus. Allgemein ausgedrückt läßt sich die Verkettung folgendermaßen darstellen: Zu einem ADN- oder FDN-Datensatz eines entsprechenden Feldes kann es eine  
30 Folge von N Erweiterungs-Datensätzen geben, wobei N eine na-

3

türliche Zahl größer Null ist, so daß ein n-ter Erweiterungs-Datensatz mit  $n \in \{0, \dots, N-1\}$  auf den (n+1)-ten Erweiterungs-Datensatz referenziert, wobei der Datensatz für  $n = 0$  mit dem ADN- bzw. FDN- Datensatz identisch ist, mindestens  
5 ein k-ter Erweiterungs-Datensatz mit  $k \in \{1, \dots, N\}$  als hierarchischer Erweiterungs-Datensatz gekennzeichnet ist und alle weiteren j-ten Erweiterungs-Datensätze mit  $j \in \{k+1, \dots, N\}$  ebenfalls "hierarchische Erweiterungs-Datensätze sind.

10

Im folgenden wird der hierarchische Erweiterungs-Datensatz beschrieben, wobei ein hierarchischer Erweiterungs-Datensatz einen Kennzeichnungs-Sektor, einen Erweiterungsdaten-Sektor und einen Referenz-Sektor aufweist. Dabei ist der Erweiterungsdaten-Sektor aus den Untersektoren Typ-Feld, Referenz-Feld und einem weiteren dritten Sektor aufgebaut. Der  
15 Untersektor Referenz-Feld umfaßt eine vorbestimmte Anzahl von Subadressen, wobei jede Subadresse auf eine weitere Datenstruktur verweist und der Typ der Subadresse durch das Typ-Feld festgelegt wird. Der Erweiterungsdaten-Sektor besteht  
20 vorzugsweise aus dem Untersektor Typ-Feld von 2 Bytes Länge, 8 Subadressen von jeweils 1 Byte Länge und einem Unter-Sektor, der zur späteren Verwendung reserviert ist, von 1 Byte Länge.

25

Die genannten weiteren Datenstrukturen umfassen mindestens ein Unternummern-Feld und/oder ein Gruppen-Feld. Ein Datensatz eines Unternummern-Feldes umfaßt einen Bezeichner der Nummernart und eine Nummer. Ein Datensatz eines Gruppen-  
30 Feldes umfaßt einen Bezeichner des Gruppennamens und einen Referenz-Sektor, wobei ein Referenz-Sektor auf eine Obergruppe verweist.

Die einen Verweis beinhaltende Subadresse verweist je  
35 nach Typ der Subadresse, die durch das Typ-Feld festgelegt

wird, auf einen Datensatz eines Unternummern-Feldes oder den eines Gruppen-Feldes.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden nach-  
5 folgend anhand der Zeichnungen erläutert.

Fig. 1 zeigt ein Beispiel für Einträge mit mehreren dazugehörigen Nummern bzw. Bezeichnern,

10 Fig. 2 zeigt ein Beispiel für Gruppierungen der Einträge in Gruppen,

Fig. 3 zeigt die Realisierung der Datenstruktur einer SIM-Karte für den Fall der Fig. 1, und

15

Fig. 4 zeigt die Realisierung der Datenstruktur einer SIM-Karte für die Kombination der Fälle der Figuren 1 und 2.

Die Figuren 1 und 2 zeigen Beispiele, die die Erweiterung der SIM-Struktur verdeutlichen sollen. Dabei verdeutlicht Fig. 1 das Konzept des Eintrags mit mehreren dazugehörigen Nummern bzw. Bezeichnern, während Fig. 2 das Konzept von Gruppeneinträgen zum Gegenstand hat. Diese beiden Konzepte werden auf der SIM-Karte miteinander verschmolzen, wie  
20 dies aus der Realisierung der Datenstrukturen hervorgeht, die  
25 in den Figuren 3 und 4 dargestellt sind.

Wie Fig. 1 zeigt, kann es hier zu jedem Eintrag nicht nur eine, sondern mehrere zugeordnete Telefonnummern geben.  
30 Den Nummern wird vom Benutzer ein Bezeichner zugeordnet, beispielsweise Handy, zu Hause, Büro, etc. Dieser Bezeichner kann je nach User-Interface vordefiniert oder frei wählbar sein. Dargestellt ist dies in der Fig. 1 dadurch, daß zu jedem Eintrag eine oder mehrere Kategorien zugeordnet sind, wobei  
35 bei nicht notwendigerweise zu jedem Eintrag eine Kategorie

5

gehören muß. So gehört zu dem Eintrag E1 die Kategorien K1 und K3, während dem Eintrag E2 keine Kategorie zugeordnet ist. Entsprechend dem linken Teil der Fig. 1 können Einträge E1 bis E<sub>n</sub> vorhanden sein, denen entsprechende Kategorien zugeordnet sind. Im Beispiel des rechten Teils der Fig. 1 gehören zu dem Eintrag Meier die Kategorien "zu Hause" und "Büro".

Fig. 2 zeigt das Konzept der Gruppeneinträge, wo es möglich ist, Gruppen mit frei wählbaren Namen anzulegen, denen dann bereits bestehende oder neue Einträge wie Namen oder Nummern zugeordnet werden können. Auf diese Weise ist es beispielsweise möglich, alle Mitarbeiter einer bestimmten Firma in der Gruppe mit dem Namen der Firma zu speichern, was eine leichtere Auffindbarkeit ermöglicht.

Im oberen Teil der Fig. 2 ist dieser Sachverhalt schematisch dargestellt. Es sind Gruppen G1, G2 bis G<sub>n</sub> vorhanden, denen Einträge E1, E2 bis E<sub>n</sub> beliebig zugeordnet werden können. Beispielsweise sind der Gruppe G1 die Einträge E1 und E3, der Gruppe G2 die Einträge E2 und E5, und der Gruppe G3 die Einträge E4 und E5 zugeordnet. Es ist daher ersichtlich, daß Einträge auch zu mehreren Gruppen gehören können.

Der untere Teil der Fig. 2 zeigt ein Beispiel des Gruppenkonzepts. Dargestellt sind die Gruppen "Privat" und "Geschäftlich". Zu der Gruppe "Privat" gehört nur der Eintrag "Otto", während zu der Gruppe "Geschäftlich" die Einträge "Meier", Müller" und "Otto" gehören. Unterhalb des reinen Verknüpfungszusammenhangs ist eine Visualisierung der Zugehörigkeit skizziert.

Fig. 3 zeigt die Datenstruktur auf einer SIM für den Fall der Fig. 1, wobei der Einfachheit und Übersichtlichkeit halber nur eine Folge bestehend aus einem Erweiterungs-Daten-

satZ EXT1 dargestellt ist. Auf einer SIM ist entsprechend der GSM-Spezifikation 11.11, Version 5.0.0 vom Dezember 1995 ein linear strukturierter Datensatz ADN bestehend aus einer vorgegebenen Anzahl von Sektoren definiert, der mit einem Be-  
5 zeichner-Sektor ID vorgegebener Länge beginnt und dessen letzter Sektor ein Referenzsektor REF1 ist, der auf einen ersten Erweiterungs-Datensatz EXT1 verweist. Im allgemeinen ist der Referenzsektor REF1 ein Byte lang, d.h. er enthält eine Sprungadresse, die auf den ersten Erweiterungs-Datensatz EXT1  
10 verweist, falls ein Erweiterungs-Datensatz benötigt wird. Dieser erste Erweiterungs-Datensatz EXT1 weist ebenfalls eine lineare Struktur auf und besteht aus einer vorbestimmten Anzahl von Sektoren. Gemäß der genannten GSM-Spezifikation umfaßt ein Erweiterungs-Datensatz EXT1 13 Bytes, wobei in der  
15 bevorzugten Ausführungsform der Datensatz EXT1 drei Sektoren umfaßt, nämlich einen ersten Sektor Datensatztyp T mit einer Länge 1 Byte, einen zweiten Sektor Erweiterungsdaten EXT1-DAT mit einer Länge von 11 Bytes und einem dritten Sektor Referenzdaten REF2 mit einer Länge von 1 Byte. Der Sektor Referenzdaten REF2 verweist gegebenenfalls auf einen weiteren Er-  
20weiterungs-Datensatz REF2, der ebenfalls vom Typus "hierarchische" Daten ist, wenn der verweisende Erweiterungs-Datensatz EXT1 "hierarchisch" ist.

25 Der Sektor Datensatztyp T enthält die Information, daß es sich bei dem Erweiterungsdatensatz EXT1 um einen Datensatz des neuen Typs "Hierarchische Verknüpfungen" handelt. Ein älteres Mobiltelefon, das nicht über die Erweiterung der SIM-Datenstruktur für hierarchische Telefonbucheinträge verfügt,  
30 interpretiert daher aufgrund der Kodierung des ersten Sektors T den Erweiterungsdatensatz EXT1 als unbekannt, so daß die Abwärtskompatibilität gesichert ist.

Der zweite Sektor Erweiterungsdaten EXT1-DAT ist wie-  
35derum in drei Untersektoren gegliedert. Der erste, zwei Bytes



lange Untersektor Typ-Feld HT beinhaltet hierarchische Typdaten, der zweite, acht Byte lange Sektor Link LS enthält acht Subadressen LS1 bis LS8 von jeweils einer Länge von 1 Byte, und der dritte, 1 Byte lange Untersektor RFU ist für spätere  
5 Zwecke reserviert.

Die Subadressen LS1, ..., LS8 des Untersektors Link LS verweisen auf entsprechende Datensätze in einem Unternummern-Feld SUB, wobei ein Datensatz des Unternummern-Feldes SUB aus  
10 einem Bezeichner der Nummernart IDS1, ..., IDS<sub>n</sub> und einer dazugehörigen Nummer NUM1, ..., NUM<sub>n</sub> besteht. Im dargestellten Beispiel verweist beispielsweise die Subadresse LS1 auf den Datensatz IDS1, NUM1 und die Subadresse LS2 auf den Datensatz IDS<sub>n</sub>, NUM<sub>n</sub> des Unternummernfeldes SUB.

15

Der Untersektor Typ-Feld HT, der die Information über den Typ der Subadressen LS1, ..., LS8 enthält, unterscheidet in diesem ersten Schritt nur zwischen "Verweis auf eine Unternummer" und "Kein Verweis", d.h. in dem ersten Untersektor  
20 wird festgelegt, ob eine Subadresse LS1, ..., LS8 einen Verweis auf das Unternummernfeld SUB enthält oder nicht.

Ferner kann über den dritten Sektor REF2 des ersten Erweiterungsdatensatzes EXT1 auf einen nächsten (zweiten) Erweiterungsdatensatz (nicht dargestellt) verwiesen werden,  
25 falls der erste Erweiterungsdatensatz EXT1 nicht ausreicht. Eine darüber hinausgehende Erweiterung ist natürlich möglich. Die Bildung einer derartigen Folge von aufeinander verweisender Erweiterungs-Datensätze ist im vorangegangenen allgemeinen Beschreibungsteil erläutert worden.  
30

Die Datensätze des Feldes Unternummern SUB sind ähnlich dem ADN-Datensatz aufgebaut, enthalten jedoch keinen Verweis auf einen Erweiterungsdatensatz.

35

Ein Unternummerdatensatz  $IDS_i$ ,  $NUM_i$ ,  $i = 1, \dots, 8$ , des Unternummernfeldes SUB gibt im allgemeinen eine neue Unter-  
nummer an, beispielsweise "dienstlich": +498972224795. Ent-  
hält ein Unternummern-Datensatz keinen Wählstring

- 5 (Telefonnummer), so kann der alleinstehende Bezeichner  $IdSi$   
(z.B. "Privat") als eine nähere Beschreibung des verweisenden  
entsprechenden Eintrages angesehen werden.

- Fig. 4 zeigt nun die Erweiterung des SIM Datensatzes der  
10 Fig. 3 um die in der Fig. 2 dargestellte Gruppenstruktur.  
Auch hier verweist der dritte Sektor  $REF1$  des ADN/FDN-Daten-  
satzes ADN auf einen ersten Erweiterungs-Datensatz  $EXT1$ , der  
die oben anhand der Fig. 3 erklärte Struktur hat. Allerdings  
hat hier der Untersektor Typ-Feld HT, der den Typ der nach-  
15 folgenden Subadresse  $LS1, \dots, LS8$  festlegt, eine erweiterte  
Bedeutung. Eine Subnummer  $LS1, \dots, LS8$  kann im erweiterten  
Fall je nach ihrer Festlegung im Untersektor Typ-Feld HT auf  
einen Datensatz  $IDS_i$ ,  $NUM_i$ ,  $i \in \{1, \dots, 8\}$ , eines Unternum-  
mernfeldes SUB oder einen Datensatz  $IDG_i$ ,  $RPG_i$ ,  $i \in$   
20  $\{1, \dots, 8\}$ , eines Gruppenfeldes GRP verweisen. Dabei enthält  
der Sektor  $IDG_i$ ,  $i \in \{1, \dots, 8\}$ , einen Bezeichner des Grup-  
pennamens und der Sektor  $RPG_i$ ,  $i \in \{1, \dots, 8\}$ , einen Verweis  
auf eine Obergruppe. Der X Bytes umfassende Bezeichner  $IDG_i$ ,  
 $i \in \{1, \dots, n\}$ , einer Gruppe kann eine beliebige Bezeichnung  
25 der Gruppe enthalten, während der auf eine Obergruppe verwei-  
sende Verweis  $RPG_i$ ,  $i \in \{1, \dots, n\}$ , ein Byte lang ist. Da-  
durch können die Gruppen hierarchisch gegliedert werden. Eine  
oberste Gruppe (Toplevel-Gruppe) ergibt sich daraus, daß der  
entsprechende Verweis  $RPG_i$ ,  $i \in 1, \dots, n$ , auf Null gesetzt  
30 ist. Beispielhaft sind in der Fig. 4 Verweise von dem Grup-  
penreferenz-Sektor  $RPG_n$  nach  $RPG_4$  und von  $RPG_3$  nach  $RPG_1$  ein-  
gezeichnet.

Bei dem Untersektor Typ-Feld HT im Erweiterungsdatensatz EXT1 kann daher nun zwischen "Verweis auf Unternummer", "Verweis auf Gruppe" und "kein Verweis" unterschieden werden. Durch den Verweis auf einen oder mehrere Einträge im neuen  
5 Feld "Gruppe" GRP wird ein Eintrag einer Gruppe oder mehreren Gruppen zugewiesen.

Die oben erläuterten Maßnahmen zum Erweitern der SIM auf hierarchische Telefonbücher gilt nicht nur für ADN-Datensätze  
10 sondern in der gleichen Form für FDN-Datensätze (FDN = Fixed Dialling Number, siehe genannte GSM-Spezifikation). Da bei dem erfindungsgemäßen Konzept niemals von einem Erweiterungs-Datensatz auf einen ADN- oder FDN-Eintrag verwiesen wird und deshalb kein eindeutiger Bezeichner benötigt wird, ist zu er-  
15 warten, daß bei der Änderung des Eintrags (Name, Nummer an einem festgelegten Speicherplatz) durch ein Telefon, das die erweiterte Struktur nicht unterstützt( im folgenden als "altes Telefon" bezeichnet), die Beziehung trotzdem erhalten bleibt. Beim Umkopieren des Eintrags wird der Verweis auf den  
20 Erweiterungs-Datensatz mitkopiert. Allerdings könnte bei einem alten Telefon der Verweis auf den Erweiterungsdatensatz überschrieben werden, beispielsweise wenn in einem alten Telefon die Nummer eines hierarchischen Eintrages so erweitert wird, daß sie einen Erweiterungsdatensatz benötigt. Um daher  
25 die Abwärtskompatibilität sicherzustellen, kann eine Prüfprozedur bereitgestellt werden, die die SIM nach nicht referenzierten Erweiterungs-Datensätzen und deren zugehörigen Feldern durchsucht und eine entsprechende Fehlerbehandlung veranlaßt.

## Bezugszeichenliste

E1 - En	Eintrag
K1 - Kn	Kategorie
G1 - Gn	Gruppe
ADN	ADN-oder FDN-Datensatz
ID	Bezeichner
NUM	Nummer
REF1	Verweis
EXT1	Erster hierarchischer Erweiterungs-Datensatz
EXT2	Zweiter hierarchischer Erweiterungs-Datensatz
T	Typ der Erweiterungs-Datensatzes
EXT1-DAT	Erweiterungsdaten
HT	Typ-Feld
LS	Link-Feld
LS1 - LS8	Subadressen
RFU	Reserve
REF2	Verweis auf weiteren Erweiterungs-Datensatz
SUB	Unternummern-Feld
IDS1 - IDS <sub>n</sub>	Bezeichner des Nummerntyps
NUM1 - NUM <sub>n</sub>	Nummer
GRP	Gruppen-Feld
IDG1 - IDG <sub>n</sub>	Bezeichner des Gruppennamens
RPG1 - RPG <sub>n</sub>	Verweis auf Obergruppe

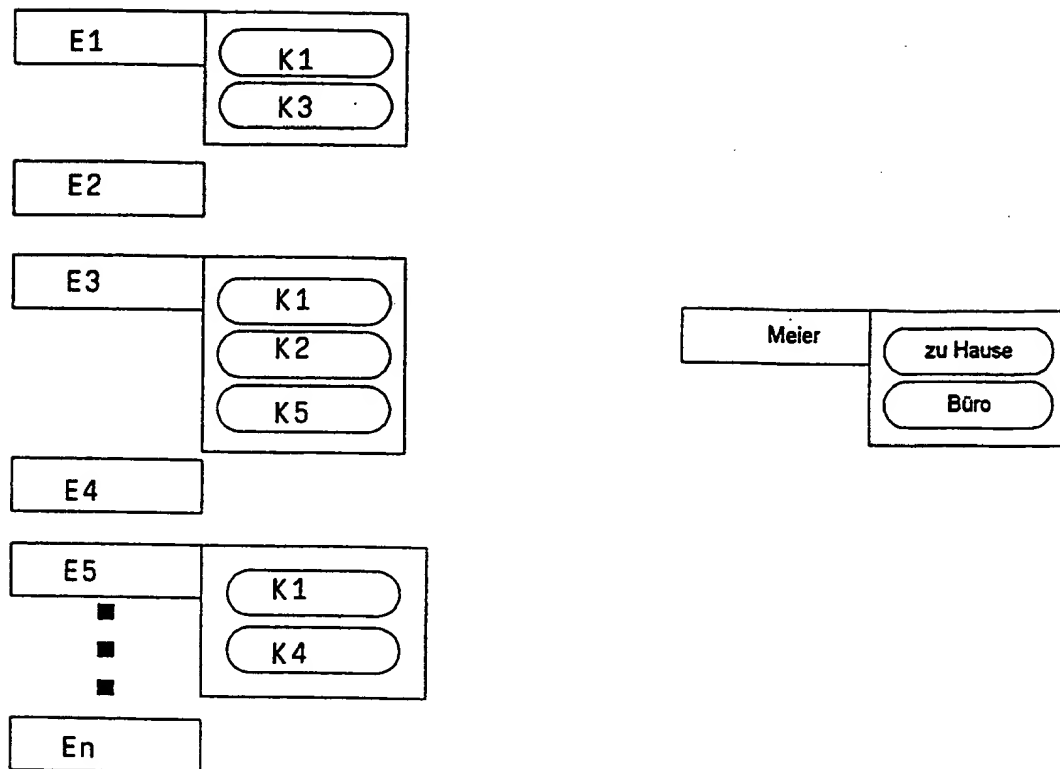
## Patentansprüche

- 5 1. SIM-Karte für Mobiltelefone mit einem auf der SIM-Karte angeordneten Feld von ADN-und/oder FDN-Datensätzen (ADN) entsprechend der GSM-Spezifikation zur Speicherung von Telefoneinträgen, wobei ein ADN/FDN-Datensatz (ADN) einen Sektor (REF1) beinhaltet, der auf einen ersten Erweiterungs-Datensatz (EXT1) referenziert, so daß eine aufeinander verweisende Erweiterungs-Datensatzkette aus mindestens einem Erweiterungs-Datensatz gebildet werden kann,  
10 dadurch gekennzeichnet, daß  
in der geordneten Kette von aufeinander verweisenden Erweiterungs-Datensätzen der aus drei Sektoren bestehende Erweiterung-Datensatz (EXT1) in seinem ersten Sektor (T) eine Kennung erhält, die ihn als einen "hierarchischen" Datensatz kennzeichnet, und der hierarchische Erweiterung-Datensatz (EXT1) auf eine oder mehrere weitere Datenstrukturen (SUB, GRP) referenziert, die die hierarchische Ordnung der Telefoneinträge definieren.
- 15 2. SIM-Karte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß alle von dem ersten hierarchischen Erweiterungs-Datensatz (EXT1) in der Kette abhängigen weiteren Erweiterungs-Datensätze (EXT2) ebenfalls eine hierarchische Typ-Kennung aufweisen.
- 20 3. SIM-Karte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der hierarchische Erweiterungs-Datensatz (EXT1) aus dem Kennzeichnungs-Sektor (H), dem Erweiterungsdaten-Sektor (EXT-DAT) und einem Referenz-Sektor (REF2) aufgebaut ist.
- 30 4. SIM-Karte nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Erweiterungsdaten-Sektor (EXT1-DAT) aus den Untersektoren
- 35

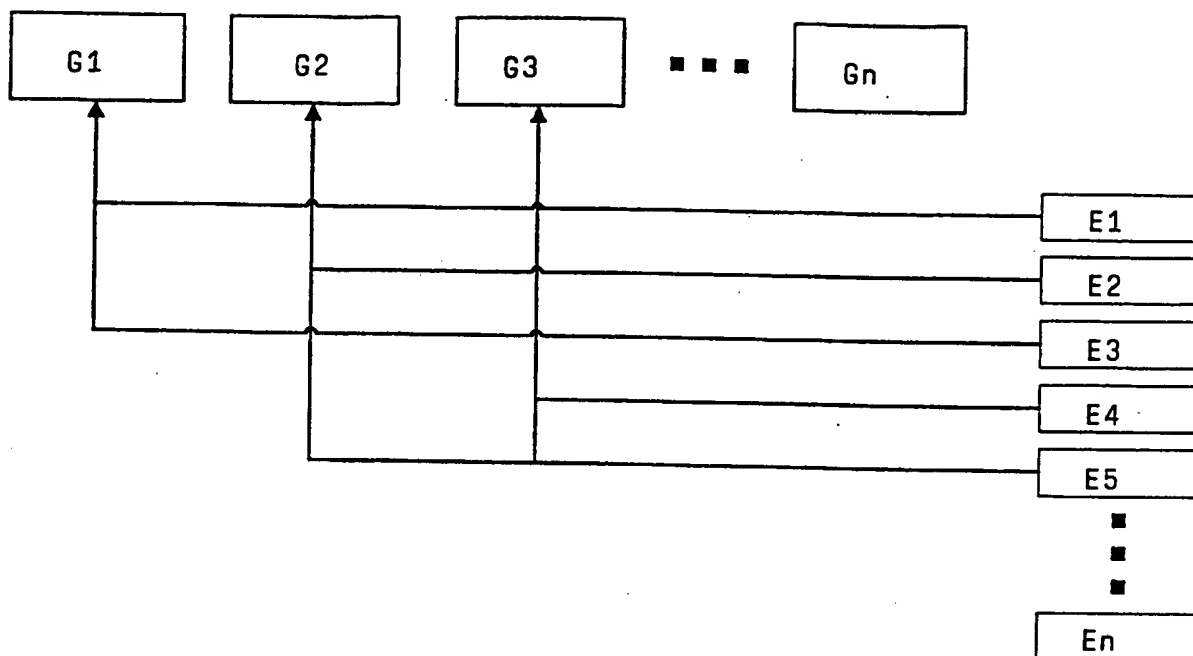
Typ-Feld (HT), Link-Feld (LS) und <sup>12</sup>einem weiteren dritten Sektor (RFU) aufgebaut ist.

5. SIM-Karte nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß  
5 der Untersektor Link-Feld (LS) aus einer vorbestimmten Anzahl von Subadressen (LS1,..., LS8) besteht, wobei jede Subadresse auf eine weitere Datenstruktur verweist und der Typ der Subadresse (LS1,..., LS8) durch das Typ-Feld (HT) festgelegt wird.
- 10 6. SIM-Karte nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Erweiterungsdaten-Sektor (EXT1-DAT) aus dem Untersektor Typ-Feld (HT) von 2 Bytes Länge, 8 Subadressen (LS1,...,LS8) von jeweils 1 Byte und einem Untersektor (RFU) zur späteren  
15 Verwendung von 1 Byte besteht.
7. SIM-Karte nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die weiteren Datenstrukturen aus mindestens einem Unternummern-Feld (SUB) und/oder einem Gruppen-Feld (GRP) bestehen.  
20
8. SIM-Karte nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Datensatz eines Unternummern-Feldes (SUB) aus einem Bezeichner (IDS1,..., IDS<sub>n</sub>) der Nummernart und einer Nummer  
25 (NUM1, NUM<sub>n</sub>) besteht.
9. SIM-Karte nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Datensatz eines Gruppen-Feldes (GRP) aus einem Bezeichner (IDG1,..., IDG<sub>n</sub>) des Gruppennamens und einem Referenz-Sektor  
30 (GRP1,..., GRP<sub>n</sub>) besteht, wobei der Referenz-Sektor auf eine Obergruppe verweist.
10. SIM-Karte nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine, einen Verweis beinhaltende Subadresse  
35 (LS1,..., LS8) je nach Typ der Subadresse auf einen Datensatz

eines Unternummern-Feldes (SUB) <sup>13</sup> oder eines Gruppen-Feldes (GRP) verweist.

Fig. 1





Beispiel:

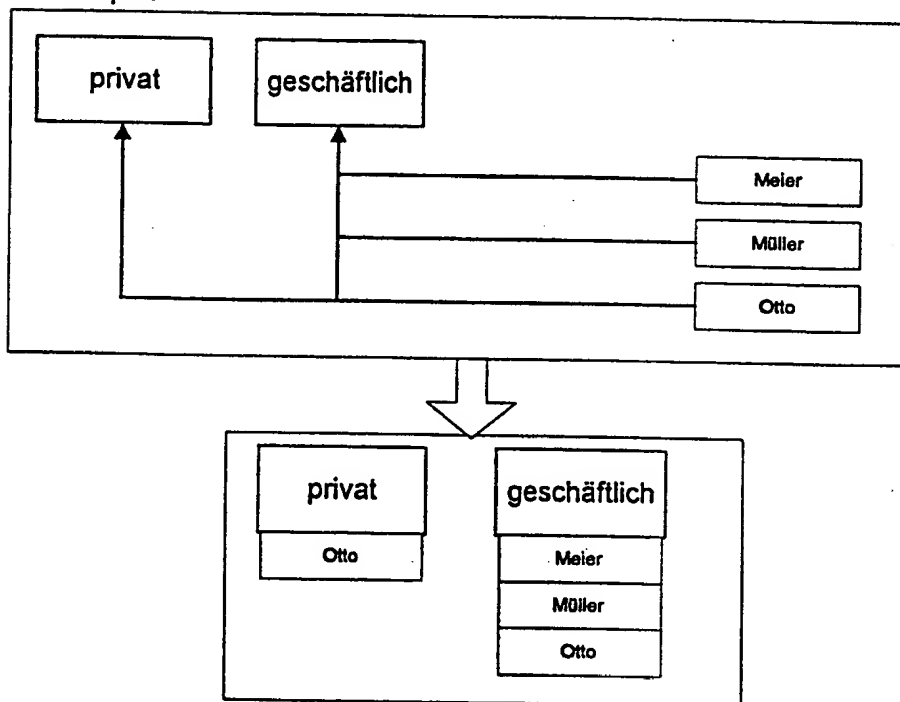
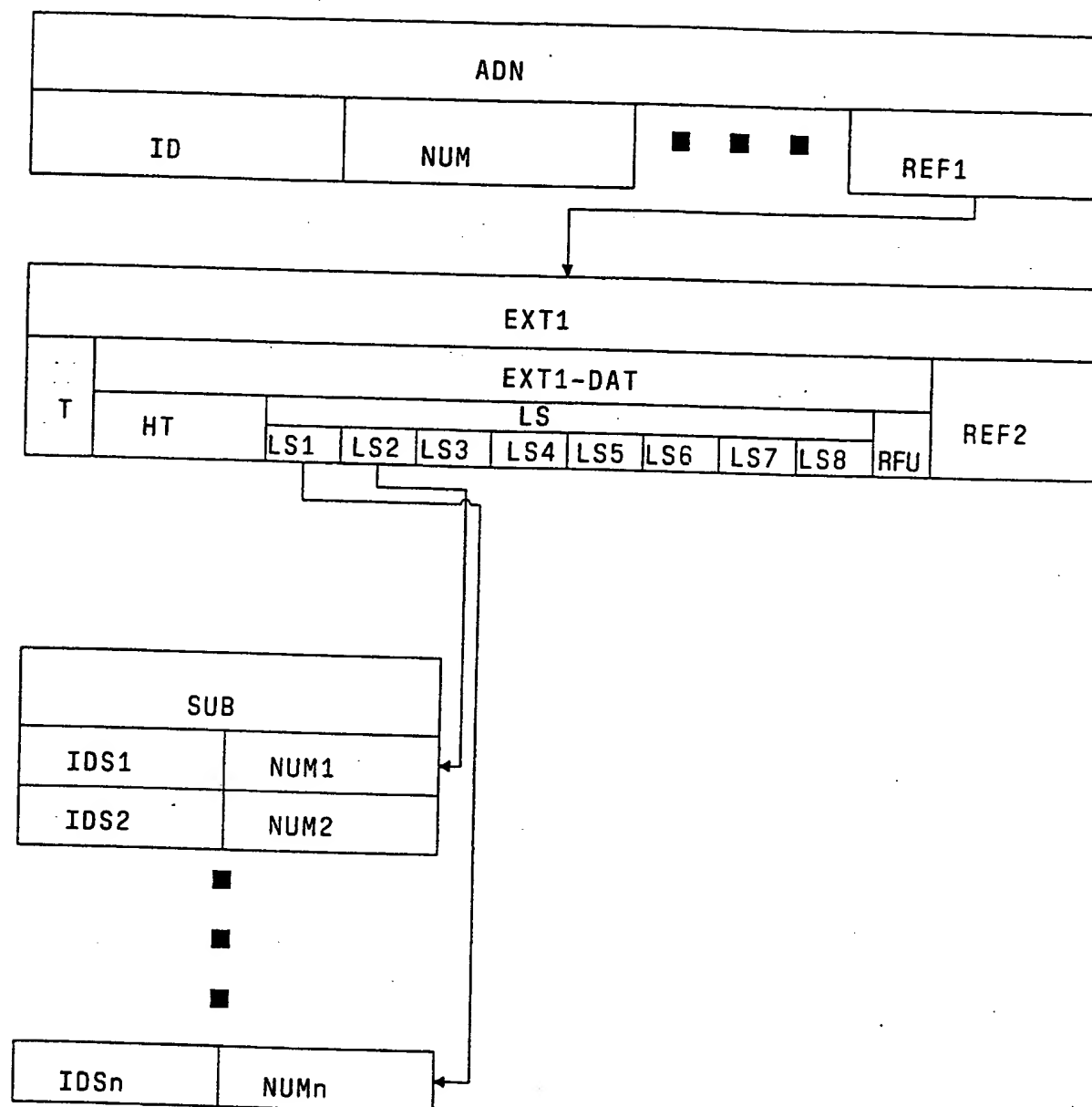
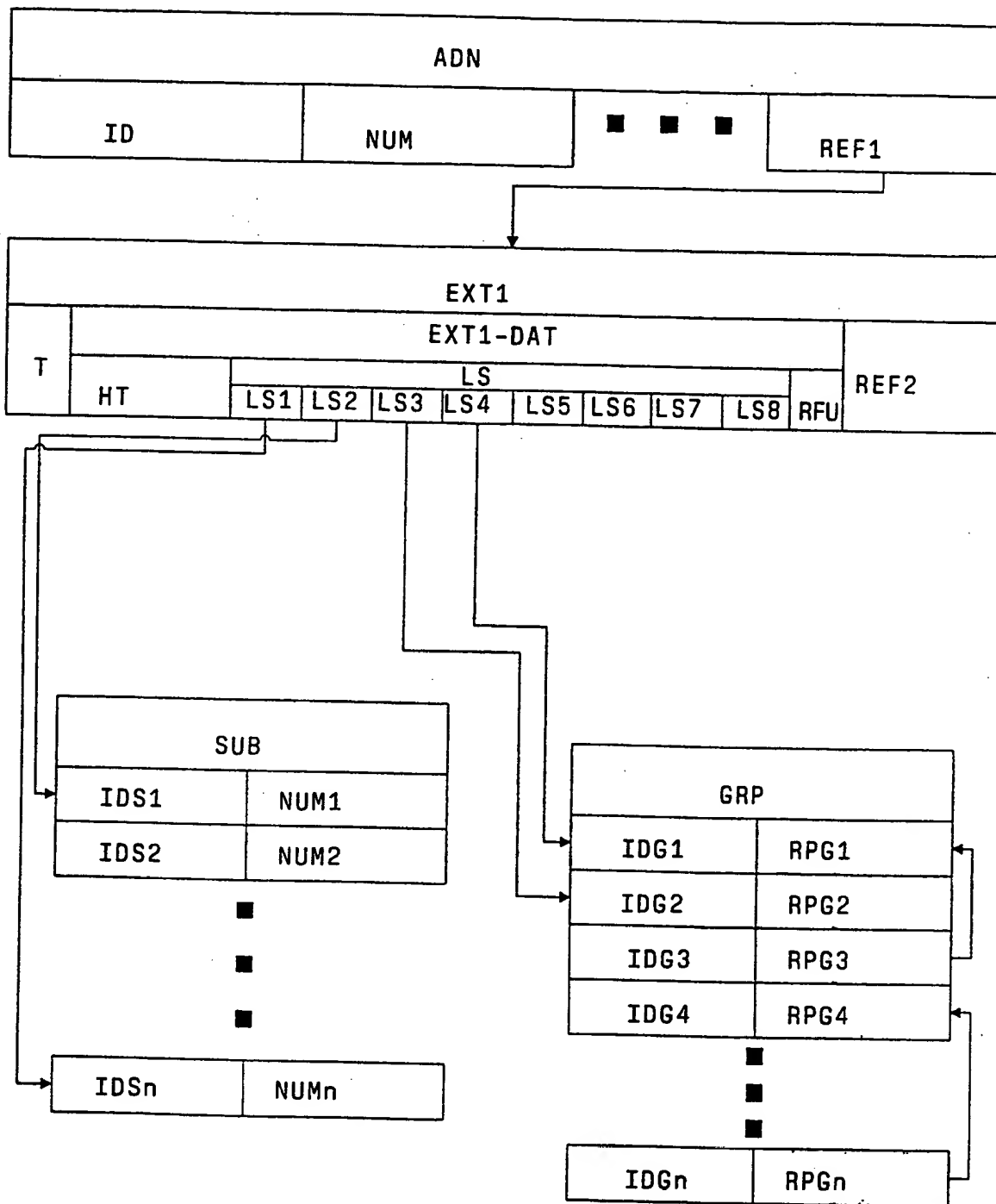


Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 H04Q7/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 H04M G06F H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>MAZZIOTTO G: "THE SUBSCRIBER IDENTITY MODULE FOR THE EUROPEAN DIGITAL CELLULAR SYSTEM GSM"</p> <p>PROCEEDINGS OF THE NORDIC SEMINAR ON DIGITAL LAND MOBILE RADIO COMMUNICATIONS (DMR), OSLO, JUNE 26 - 28, 1990, no. SEMINAR 4, 26 June 1990, pages 3.1, 1-09, XP000515543</p> <p>GENERAL DIRECTORATE OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS; FINLAND</p> <p>see page 4, line 45 - page 5, line 25</p> <p>see figure 1</p> <p style="text-align: center;">---</p> <p style="text-align: center;">-/--</p>	1,2,7

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 June 1999

Date of mailing of the international search report

22/07/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Weinmiller, J

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GSM Technical Specification 11.11; Specification of the Subscriber Identity Module - Mobile Equipment (SIM-ME) Interface; Version 5.0.0. December 1995; pages 62-64 XP002107246 cited in the application see the whole document ----	1,2,7
A	EP 0 733 992 A (FUJITSU LTD) 25 September 1996 see column 8, line 46 - column 9, line 6 ----	1,2,7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 096, no. 008, 30 August 1996 & JP 08 111709 A (FUJI XEROX CO LTD), 30 April 1996 see abstract ----	1,2,7
A	C.J.Date, An Introduction to Database Systems, Volume 1, 5th edition, READING, ADDISON WESLEY.; US, 1992; pages 753-763; XP002107281 see the whole document -----	1-10



A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 H0407/32

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 6 H04M G06F H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>MAZZIOTTO G: "THE SUBSCRIBER IDENTITY MODULE FOR THE EUROPEAN DIGITAL CELLULAR SYSTEM GSM"</p> <p>PROCEEDINGS OF THE NORDIC SEMINAR ON DIGITAL LAND MOBILE RADIO COMMUNICATIONS (DMR), OSLO, JUNE 26 - 28, 1990, Nr. SEMINAR 4, 26. Juni 1990, Seiten 3.1, 1-09, XP000515543</p> <p>GENERAL DIRECTORATE OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS; FINLAND</p> <p>siehe Seite 4, Zeile 45 - Seite 5, Zeile 25</p> <p>siehe Abbildung 1</p> <p style="text-align: center;">---</p> <p style="text-align: center;">-/--</p>	1,2,7

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindender Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindender Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. Juni 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

22/07/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Weinmiller, J

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GSM Technical Specification 11.11; Specification of the Subscriber Identity Module - Mobile Equipment (SIM-ME) Interface; Version 5.0.0. Dezember 1995; Seiten 62-64 XP002107246 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument	1,2,7
A	EP 0 733 992 A (FUJITSU LTD) 25. September 1996 siehe Spalte 8, Zeile 46 - Spalte 9, Zeile 6	1,2,7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 096, no. 008, 30. August 1996 & JP 08 111709 A (FUJI XEROX CO LTD), 30. April 1996 siehe Zusammenfassung	1,2,7
A	C.J.Date, An Introduction to Database Systems, Volume 1, 5th edition, READING, ADDISON WESLEY.; US, 1992; pages 753-763; XP002107281 siehe das ganze Dokument	1-10



Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
--	-------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------

EP 0733992 A	25-09-1996	JP 8263353 A	11-10-1996
		US 5635703 A	03-06-1997

---